



2615

3

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Hsien-Ying CHOU, et al.)
Serial No.: 10/052,623)
Filed: January 18, 2002) Our Ref: B-4456 619448-2
For: "DRIVING METHOD FOR A POWER-)
SAVING LIQUID CRYSTAL DISPLAY") Date: March 7, 2002

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Honorable Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

[X] Applicant hereby makes a right of priority claim under 35
U.S.C. 119 for the benefit of the filing date(s) of the
following corresponding foreign application(s):

<u>COUNTRY</u>	<u>FILING DATE</u>	<u>SERIAL NUMBER</u>
TAIWAN, R.O.C.	10 August 2001	90119604

[] A certified copy of each of the above-noted patent
applications was filed with the Parent Application
No. _____

RECEIVED
MAR 22 2002

Technology Center 2600

[X] To support applicant's claim, a certified copy of the above-
identified foreign patent application is enclosed herewith.

[] The priority document will be forwarded to the Patent Office
when required or prior to issuance.

I hereby certify that this correspondence
is being deposited with the United States
Postal Service with sufficient postage as
first-class mail in an envelope addressed
to the "Commissioner of Patents and
Trademarks, Washington, D.C. 20231",
on March 7, 2002 by Suzanne Johnston.

Respectfully submitted,

Ross A. Schmitt

Ross A. Schmitt
Attorney for Applicant
Reg. No. 42,529

LADAS & PARRY
5670 Wilshire Boulevard
Suite 2100
Los Angeles, CA 90036
Telephone: (323) 934-2300
Telefax: (323) 934-0202



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2001 年 08 月 10 日
Application Date

申請案號：090119604
Application No.

申請人：友達光電股份有限公司
Applicant(s)

RECEIVED
MAR 22 2002
Technology Center 2600

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

局長
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2002 年 1 月 17 日
Issue Date

發文字號：09111000880
Serial No.

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	省電型液晶顯示器之驅動方法
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 周賢穎 2. 曾俊卿
	姓 名 (英文)	1. Hsien-Ying Chou 2. Chun-Chin Tseng
	國 籍	1. 中華民國 2. 中華民國
	住、居所	1. 新竹市光復路一段476巷46號4樓 2. 彰化縣北平鎮文子巷28號
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 友達光電股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹科學工業園區新竹市力行路23號
	代表人 姓 名 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 姓 名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：省電型液晶顯示器之驅動方法)

本發明係有關於一種省電型液晶顯示器(Liquid Crystal Display)之驅動方法。該方法包括下列步驟：決定一顯示面板中的顯示區及非顯示區；停止供給非顯示區電源並驅動顯示器動作。其中該驅動顯示器動作之步驟包括經一調節器(regulator)來調整是否停止驅動該顯示面板之非顯示區旁之燈管及經一訊號控制器(timing controller)來驅動該顯示面板之非顯示區中的LCD顯示陣列(display matrix)電路，或者，只停止驅動上述之燈管及顯示陣列其中之一者。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

發明背景

本發明係有關於一種顯示面板驅動方法，特別是有關於一種省電型液晶顯示器之驅動方法，其以停止驅動一LCD顯示面板上之非顯示區的方式來達到省電之目的。

傳統上，液晶顯示器的驅動方式皆以全畫面方式來驅動。在第1圖中，一典型地的驅動架構包括一顯示面板10、一電源供應器11及燈管12。該顯示面板10進一步包括一閘極驅動器101、一源極驅動器102及一LCD顯示陣列電路103。其中，燈管12數目係依該顯示陣列電路的大小而定，並不限定在3個。但為清晰說明起見，暫以三個燈管LED1-LED3作說明。如第1圖所示，當欲在該LCD顯示陣列電路上顯示時間時，該電源供應器11同時發出信號至燈管LED1-LED3、該閘極驅動器101及該源極驅動器102，以驅動該LCD顯示陣列電路的整個畫面。然而，許多情況下並不須要供給全畫面電源。就以本例中只顯示時間為例，僅需將電源供給至中間有時間顯示的部份即可，如此既可避免不必要的電力浪費，也同時保持正常的顯示功能。

有鑑於此，本發明之一目的係一種省電型液晶顯示器之驅動方法，其以停止驅動一LCD顯示面板上之非顯示區的方式來達到省電之目的。

本發明係一種省電型液晶顯示器之驅動方法，其將一LCD顯示面板上區分成顯示區及非顯示區後，利用控制電路調整是否停止驅動非顯示區的方式來達到省電之目的。該方法包括下列步驟：決定一顯示面板中的顯示區及非顯



五、發明說明 (2)

示區；停止供給非顯示區電源及訊號並驅動顯示器動作。

其中該驅動顯示器動作之步驟包括經一調節器 (regulator) 來調整是否停止驅動該顯示面板之非顯示區旁之燈管及經一訊號控制器 (timing controller) 來控制是否停止驅動該顯示面板之非顯示區中的LCD顯示陣列 (display matrix) 電路，或者，只停止驅動上述之燈管及顯示陣列其中之一者。

圖示之簡單說明

為讓本發明之上述及其它目的、特徵、與優點能更顯而易見，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

第1圖係一傳統驅動一液晶顯示器(LCD)架構之示意圖；

第2圖係一本發明較佳實施例之一驅動一液晶顯示器(LCD)架構之示意圖；

第3圖係本發明另一實施例示意圖；以及

第4圖係本發明方法之流程圖。

[符號說明]

10、20~LCD顯示面板；

11~電源供應器；

12、22、32~LED燈管；

21~控制面板；

101、201、301~閘極驅動器；

102、202~源極驅動器；



五、發明說明 (3)

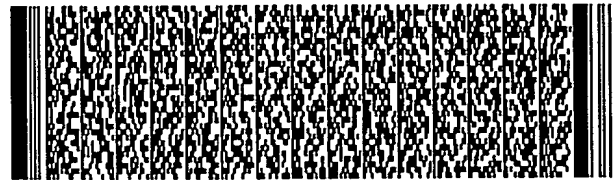
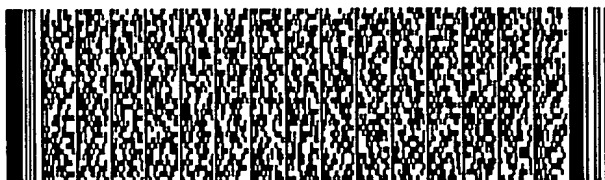
103、203、303~LCD顯示陣列電路；

210~訊號控制器；

212~調節器。

較佳實施例之詳細說明

參考第2圖，係本發明架構之示意圖。在第2圖中，除原有包括一閘極驅動器201及一源極驅動器202及一LCD顯示陣列電路203之LCD顯示面板20及燈管22結構外，還包括一用以控制該LCD顯示面板20及該燈管22動作與否之控制面板21。該控制面板21包括一訊號控制器210及一調節器212。如第2圖所示，為了要達到控制面板上的顯示區及非顯示區的目的，因此增加一控制面板。系統(未顯示，例如，中央處理單元或操作系統)會先區分顯示區及非顯示區，例如，本例中，可分三部份，中間數字部份係為顯示區而其餘空白部份則為非顯示區。由於顯示區部份係由圖中第二個燈管LED2所控制，因此，系統發信號給調節器212，經由調節器212觸動(enable)信號R2動作(active)，而信號R1、R3則不動作，如此可節省電力。另外，也可經由該LCD顯示陣列電路來節省電力。此時，經由該訊號控制器210來發出一控制信號VG至該閘極驅動器201，藉此只供應電力 V_{DD} 陣列電路203中間具有數字的部份，該陣列電路203的其餘部份則無電力供給，如此，也具有省電的功能，只是此方式所產生的省電效果相較於燈管控制(lamp management)而言，其效果較差。應用上，可將上述兩者合併使用以達最大省電效果，也就是，同時控制燈管22及

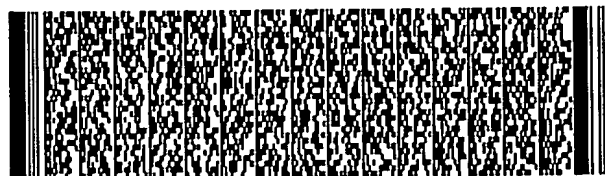


五、發明說明 (4)

陣列電路203的電壓電源供應。進一步，若面板顯示區不只一個，如第3圖所示，具有複數個顯示區(第1、3、 $n-2$ 及 $n-1$ 區)，則可選擇只控制該複數個顯示區相對應燈管LED1、LED3、LED $n-2$ 、LED $n-1$ 所需電力供給，或只透過第2圖所示之訊號控制器210經閘極驅動器30.1發出相對應的電壓位準控制信號VGL1或VGH1、VGL3或VGH3、VGL $n-2$ 或VGH $n-2$ 、VGL $n-1$ 或VGH $n-1$ 來控制電力供應，當然其亦可如上述地同時使用兩者來控制。其中，在本例中，高位準電壓值VGH係可例如為+15V；低位準電壓值係可例如為-12V。此高低位準電壓值會隨實際應用時之需求而被改變。

第4圖係本發明方法之流程圖。綜合上述，可得到第4圖所示之步驟：決定一顯示面板中之顯示區及非顯示區(S1)；供給顯示區電源以驅動顯示器動作(S2)。其中，為使顯示器能夠動作並達到省電之功效，該供給電源及訊號步驟包括停止供應電源及訊號給非顯示區相對應的燈管、顯示陣列電路、或兩者之結合。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟知此技術之人士，在不脫離本發明之精神及範圍內，當可做更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



六、申請專利範圍

1. 一種省電型液晶顯示器之驅動方法，其特徵在於決定一顯示面板中之顯示區及非顯示區後，停止供應電源至非顯示區相對應之燈管部份並驅動顯示器動作。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中，該顯示區係至少一個。

3. 如申請專利範圍第1項之方法，其中，該非顯示區係至少一個。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，其中，使用一調節器來調整是否供應電源至非顯示區相對應的燈管部份。

5. 如申請專利範圍第4項之方法，其中，該調節器之輸出是一控制訊號(control signal)。

6. 一種省電型液晶顯示器之驅動方法，其特徵在於決定一顯示面板中之顯示區及非顯示區後，停止供應訊號至非顯示區相對應之液晶顯示器顯示陣列電路部份並驅動顯示器動作。

7. 如申請專利範圍第6項之方法，其中，該顯示區係至少一個。

8. 如申請專利範圍第6項之方法，其中，該非顯示區係至少一個。

9. 如申請專利範圍第6項之方法，其中，使用一訊號控制器來調整是否供應訊號至非顯示區相對應的液晶顯示器顯示陣列電路部份。

10. 如申請專利範圍第9項之方法，其中，該訊號控制器之輸出是一控制訊號。



六、申請專利範圍

11. 一種省電型液晶顯示器之驅動方法，其特徵在於決定一顯示面板中之顯示區及非顯示區後，停止供應電源及訊號至非顯示區相對應之液晶顯示器顯示陣列電路及燈管部份並驅動顯示器動作。

12. 如申請專利範圍第11項之方法，其中，該顯示區係至少一個。

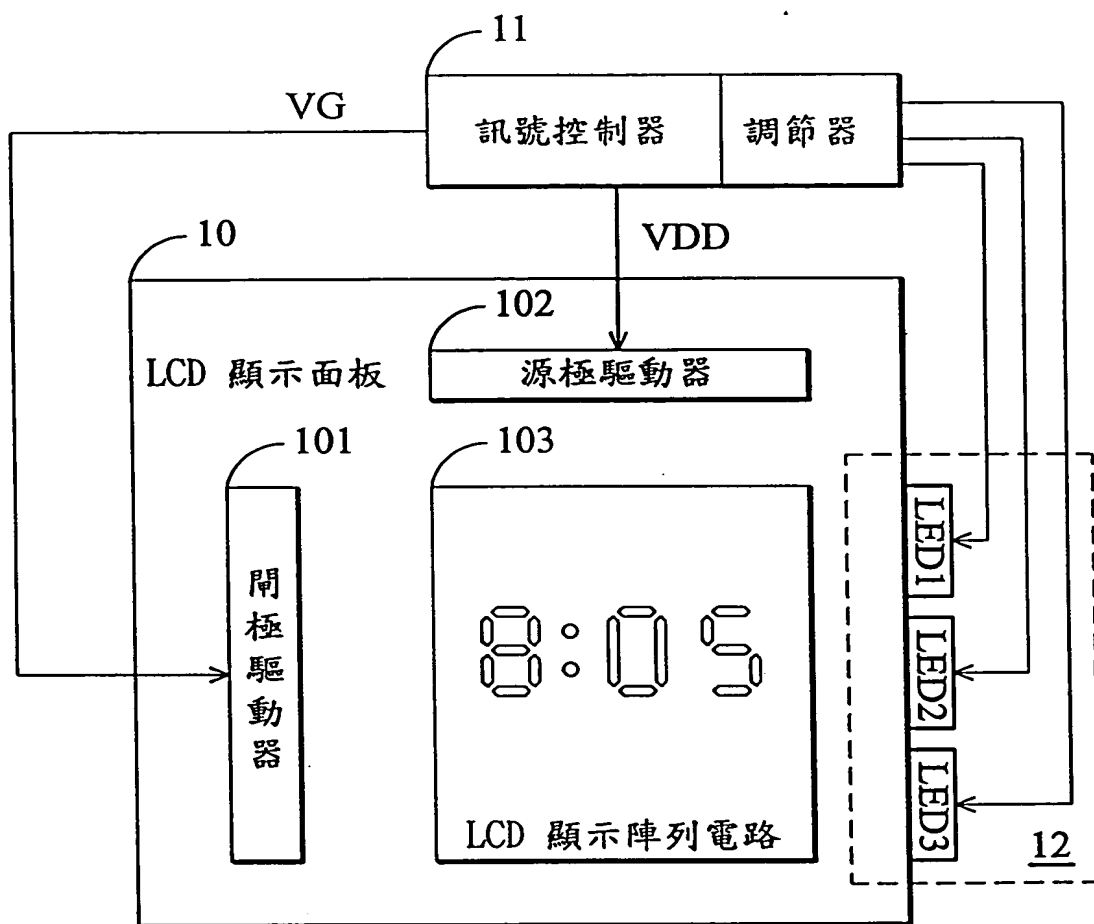
13. 如申請專利範圍第11項之方法，其中，該非顯示區係至少一個。

14. 如申請專利範圍第11項之方法，其中，使用一訊號控制器來控制是否供應電源至非顯示區相對應的液晶顯示器顯示陣列電路部份。

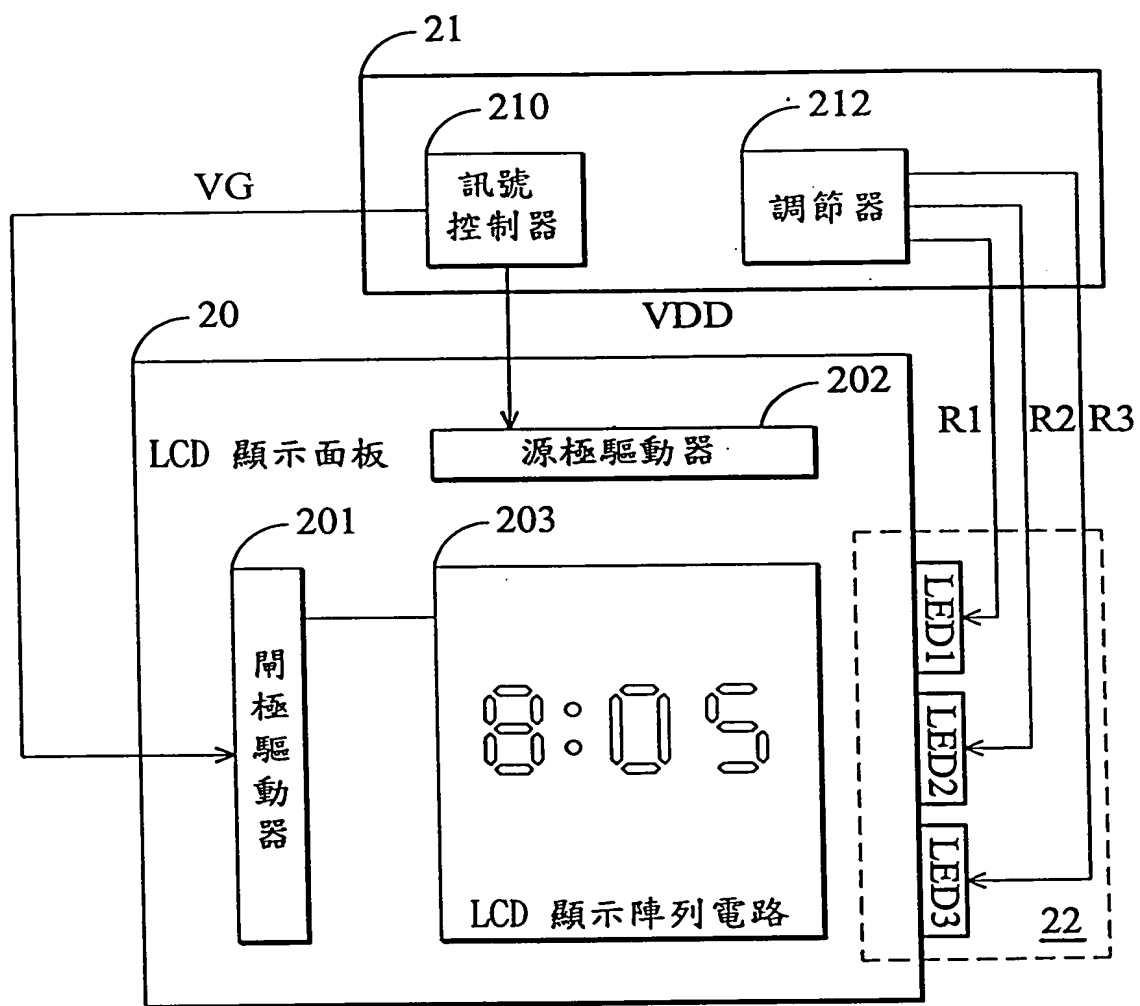
15. 如申請專利範圍第14項之方法，其中，該訊號控制器之輸出是一控制訊號。

16. 如申請專利範圍第11項之方法，其中，使用一調節器來調整是否供應電源至非顯示區相對應的燈管部份。





第 1 圖

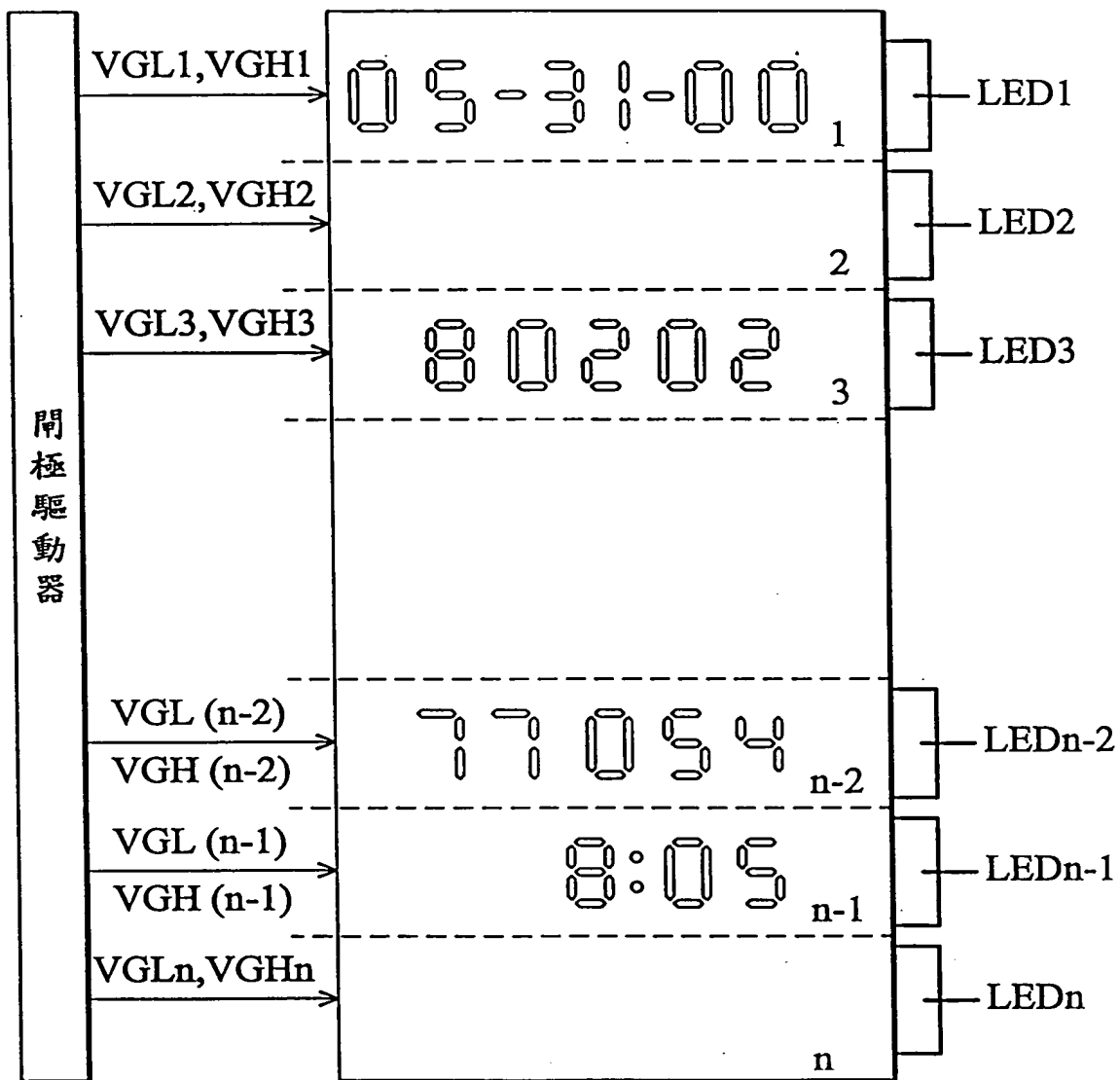


第 2 圖

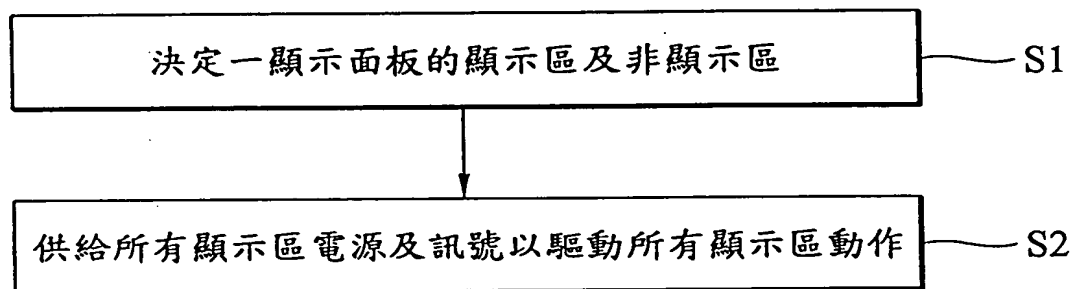
301

303

32

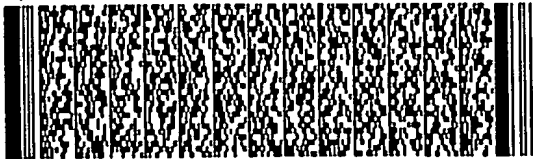


第 3 圖

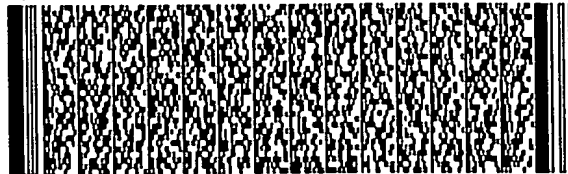


第 4 圖

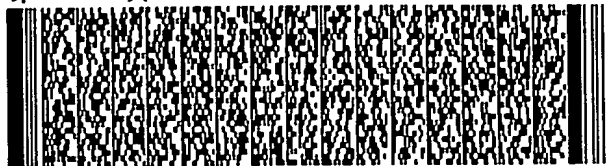
第 1/9 頁



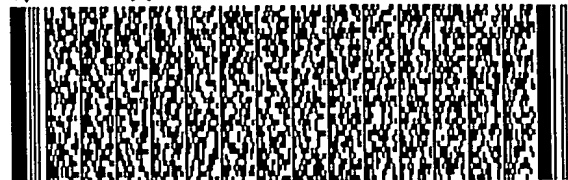
第 2/9 頁



第 4/9 頁



第 4/9 頁



第 5/9 頁



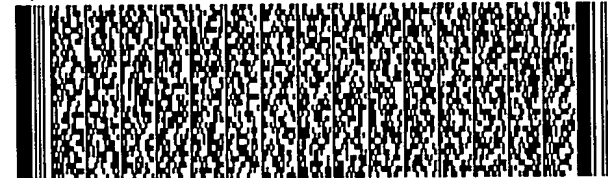
第 5/9 頁



第 6/9 頁



第 6/9 頁



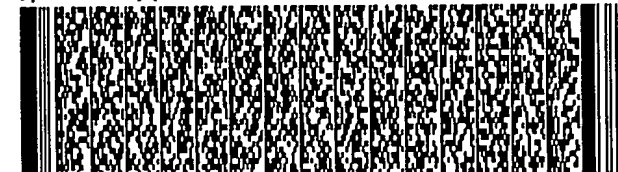
第 7/9 頁



第 7/9 頁



第 8/9 頁



第 9/9 頁

